



## Landbouw en drinkwaterwinning kunnen goed samengaan

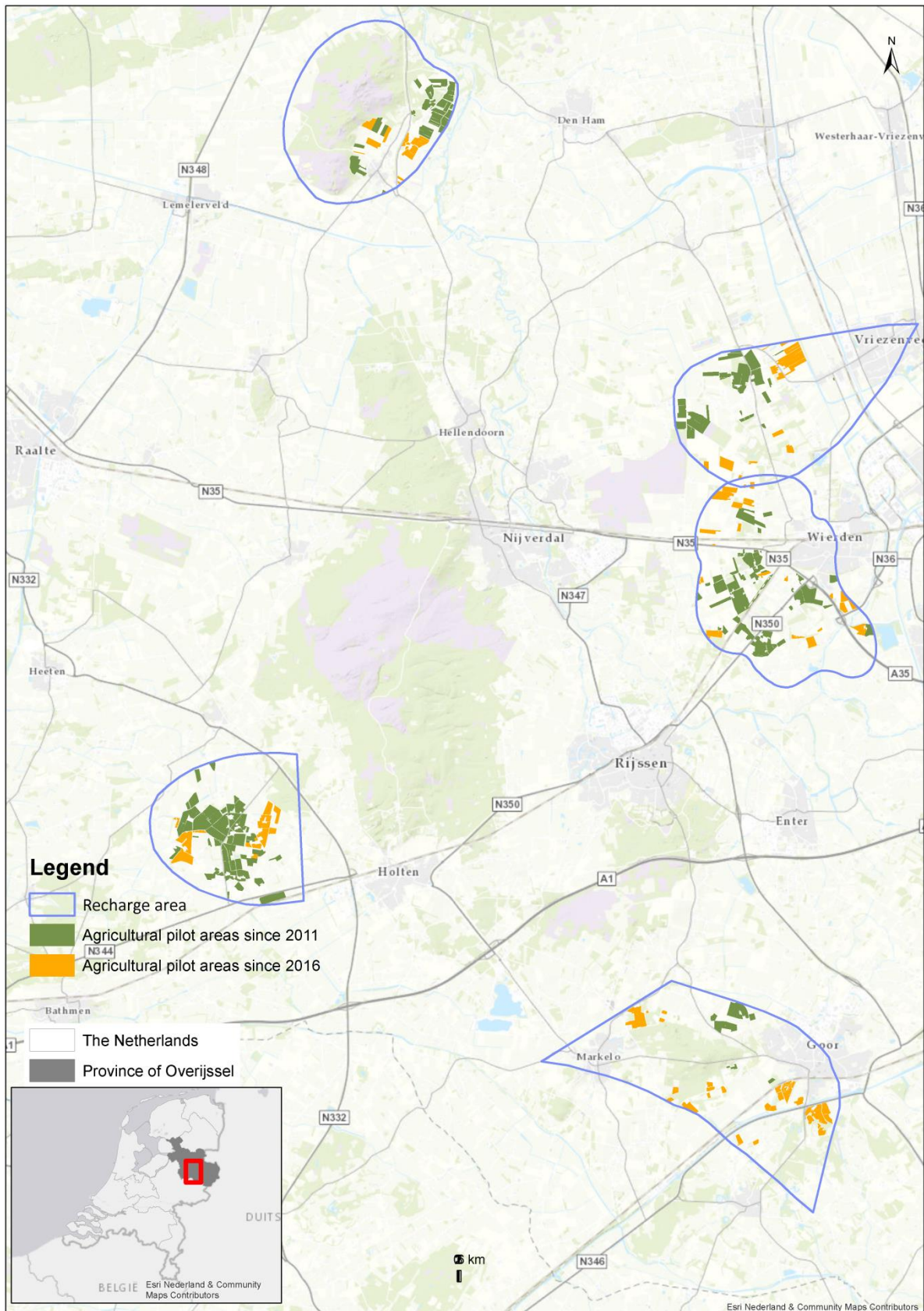
*Cors van den Brink (Royal HaskoningDHV), Koos Verloop (WUR), Jaap Gielen (Countus), Wilco Pasman (Stimuland)*

**In het project ‘Boeren voor Drinkwater’ werken melkveehouders sinds 2010 samen met onder andere de provincie Overijssel en drinkwaterbedrijf Vitens aan het verminderen van de milieubelasting op het grondwater in de meest kwetsbare zandgebieden. Hoewel nog niet overall de doelstelling voor nitraatuitspoeling gehaald wordt, is bij de deelnemers al een aanzienlijke vermindering bereikt. Het project laat zien dat een efficiëntere mineralenkringloop leidt tot minder milieubelasting en hand in hand gaat met een verbeterd economisch rendement. Om de drinkwaterwinning veilig te stellen is het echter nodig de mineralenbenutting in (vrijwel) het gehele intrekgebied te optimaliseren.**

Sinds de jaren ‘70 van de vorige eeuw is de belasting van het grondwater door uitspoeling van mineralen en bestrijdingsmiddelen toegenomen. Dit heeft onder meer geleid tot een toename van de landbouwgerelateerde belasting van het grondwater dat onttrokken wordt ten behoeve van de drinkwatervoorziening. Vanaf begin jaren ‘90 werken onder meer de overheid, agrarische sector en drinkwaterbedrijven aan een vermindering van het gebruik - en daarmee ook de uitspoeling – van nutriënten en bestrijdingsmiddelen.

Uit de gebiedsdossiers die voor de drinkwaterwinningen in Overijssel zijn opgesteld, blijkt dat de belasting van het grondwater ondanks deze inspanning nog steeds te hoog is. Daarom is in het Eerste uitvoeringsprogramma gebiedsdossiers 2010-2012 [1] afgesproken deze belasting voor de meest kwetsbare winningen te verminderen met het project Boeren voor Drinkwater. In vijf intrekgebieden voor grondwater (Archemerberg, Hoge Hexel, Wierden, Espelose Broek en Herikerberg/Goor) zijn melkveehouders uitgenodigd deel te nemen aan het project. Daarvan hebben zestien agrariërs gedurende de gehele periode 2011 – 2016 deelgenomen. In 2016 is deze groep uitgebreid met zestien nieuwe deelnemers (zie afbeelding 1).

In de periode 2010 – 2013 is dit project onder regie van provincie Overijssel uitgevoerd door Projecten LTO Noord, Stimuland, DLV en Royal HaskoningDHV, in samenwerking met de deelnemende melkveehouders. Vanaf 2013 is het project voortgezet door Royal HaskoningDHV, samen met Wageningen UR, Countus, Stimuland, onder begeleiding van de provincie en drinkwaterbedrijf Vitens. De provincie Overijssel (Sander van Lienden) en Vitens (Janneke Paalhaar) vullen het opdrachtgeverschap in door het project niet alleen aan te sturen, maar ook mee te denken over de aanpak en invulling van het project. Betrokken opdrachtgeverschap is belangrijk voor de melkveehouders en zorgt voor veel draagvlak bij de provincie en Vitens.



Afbeelding 1. Ligging van de 5 kwetsbare intrekgebieden en percelen die meedoen aan het project Boeren voor Drinkwater (opname eigendom & gebruik 2017)

## Opzet

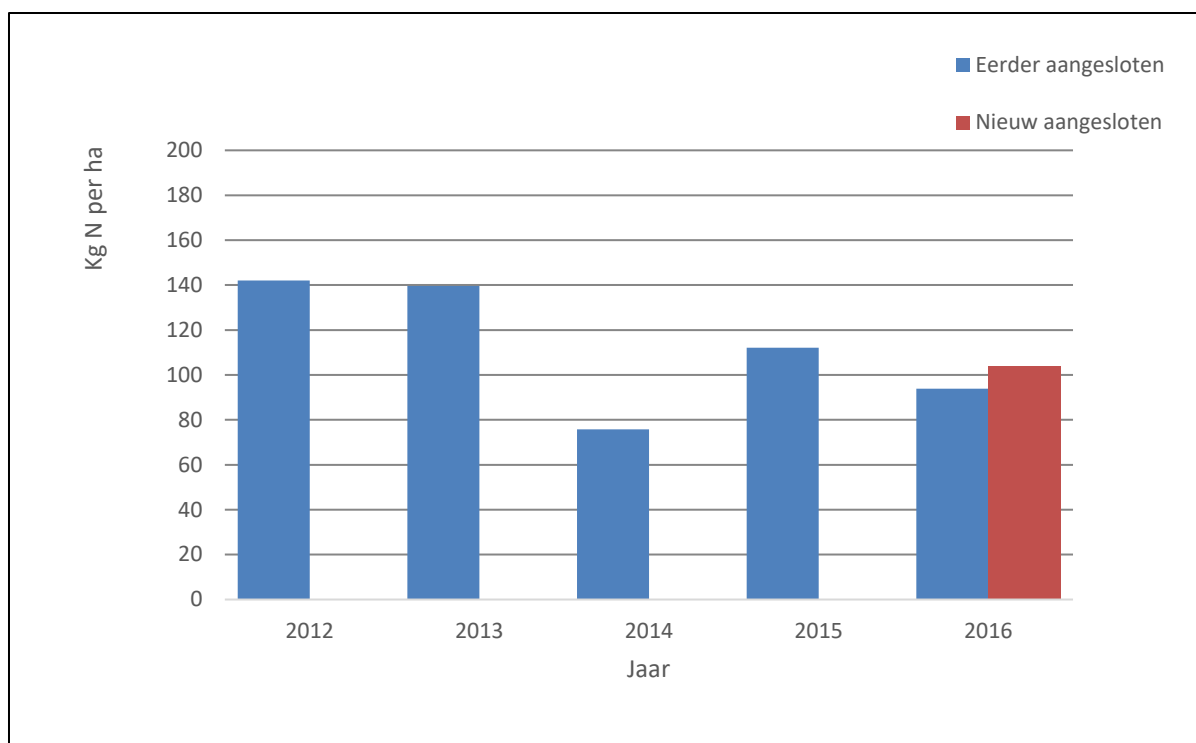
Melkveehouders nemen op basis van vrijwilligheid deel aan het project Boeren voor Drinkwater. Zij worden hierbij ondersteund door bedrijfsadviseurs die hen begeleiden bij het proces van verbetering van de bedrijfsvoering. De begeleiding bestaat uit jaarlijkse bedrijfsbezoeken, waarbij uitvoerig wordt ingegaan op de voortgang en de ervaringen met maatregelen. Tevens vinden clusterbijeenkomsten plaats waar ingegaan wordt op een specifiek thema en veldbijeenkomsten waarin nieuwe maatregelen worden gedemonstreerd. Het project zelf is gebaseerd op twee pijlers: vermindering van de belasting van het grondwater tot de milieukundige randvoorwaarden en verbetering van het bedrijfsresultaat van de deelnemende agrariërs. Verbindende schakel is de mineralenkringloop. Inzicht in deze kringloop helpt verliezen te voorkomen, waardoor de uitspoeling vermindert en het bedrijfsresultaat verbetert door een efficiënter gebruik van nutriënten.

De samenwerking tussen de partijen is gebaseerd op een gedeelde noodzaak de milieuemissie te verminderen en de KRW-doelen te realiseren. In combinatie met het feit dat de deelnemers zijn uitgenodigd om via een optimalisatie van hun mineralenmanagement hun bedrijfsrendement te verbeteren, schept dit een heldere zakelijke basis voor het project. Deze blijkt in de praktijk ook te werken: beperking van de milieuemissie en verbetering van het bedrijfsresultaat gaan hand in hand, waardoor er veel draagvlak voor de maatregelen is.

Inmiddels staan de deelnemers dermate positief in het project dat ze – ieder op zijn of haar eigen manier – het project willen uitdragen en actief willen meedoen en -denken. Het kan hierbij gaan om een rol in groepsbijeenkomsten waarin kennis en ervaring worden gedeeld, het werven van nieuwe deelnemers en het betrekken van de periferie (loonwerkers en voer- en bemestingsadviseurs) bij het project, het experimenteren met bijvoorbeeld restproducten van Vitens, zoals kalkkorrels, of medewerking aan interviews in regionale of landelijke bladen.

## Evaluatie N-bodemoverschot en bedrijfsrendement

Het grondgebruik van de deelnemende bedrijven bestaat overwegend uit grasland en maïs ten behoeve van de productie van ruwvoer. Verbeteringen in de bemesting en voeding hebben indirect invloed op de gemeten nitraatgehaltes in het grondwater. Voor de bedrijfsvoering wordt daarom het N-bodemoverschot per hectare, zoals berekend in de KringloopWijzer [2], als indicator gehanteerd. Daarbij wordt gestuurd op 80 tot 100 kg N per hectare. In de Kringloopwijzer wordt de hele mineralenkringloop van het bedrijf in beeld gebracht en worden de effecten van verschillende bedrijfsvoeringsmaatregelen snel duidelijk. In gesprekken met bedrijfsadviseurs en deelnemende agrariërs worden maatregelen en resultaten in verschillende bedrijfssituaties besproken. (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2. Ontwikkeling van de N-bodemoverschotten van de deelnemers aan Boeren voor Drinkwater over de periode 2012 - 2016

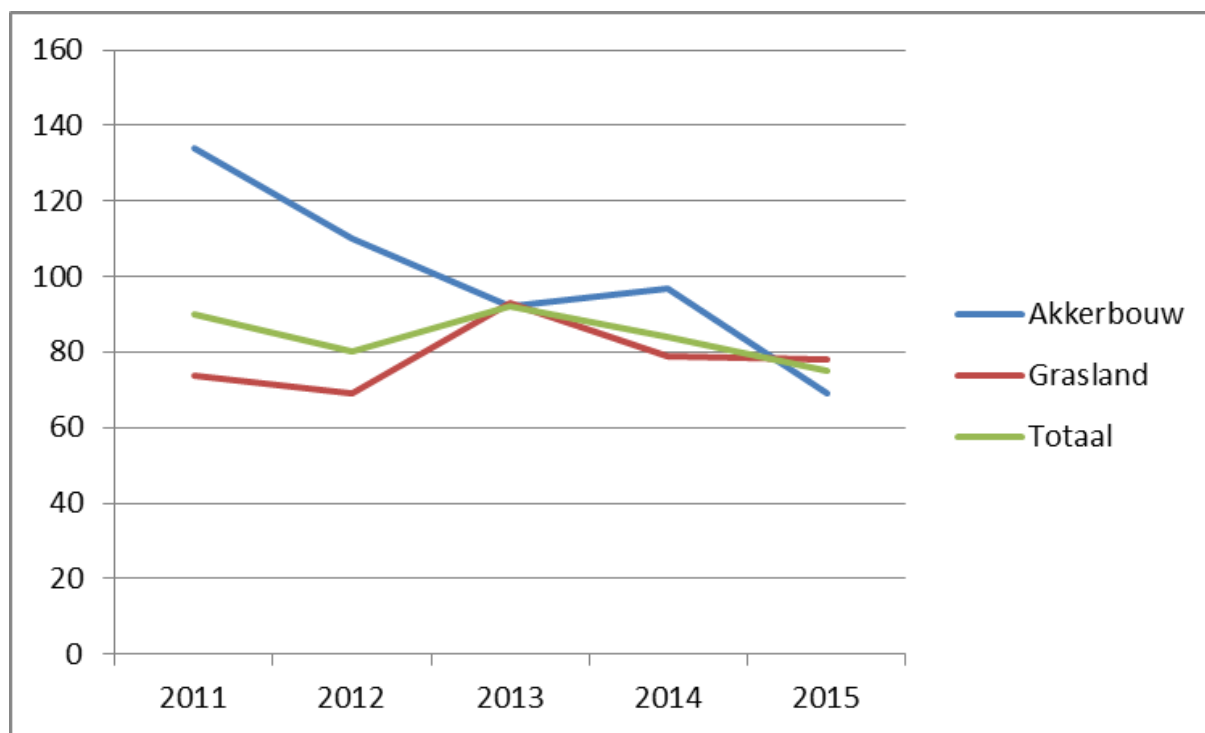
Het gemiddelde N-bodemoverschot van de deelnemers was 142 kg N/ha in 2012 en 2013, maar is in 2014 mede door het gunstige weer sterk afgenomen tot 76 kg N/ha. In 2015 was het gemiddelde N-bodemoverschot 112 kg/ha. In 2016 bedroeg het N-bodemoverschot van de bestaande groep 94 en dat van de nieuwe deelnemers 104 kg/ha. Deze bodemoverschotten zijn misschien nog niet stabiel genoeg onder het doel van 100 kg N/ha, maar de trend wijst stabiel in de richting van de range 80 – 100 kgN/ha en de fluctuaties rond de 100 kg/ha lijken ook kleiner te worden. Ook zijn de resultaten beter dan andere gangbare bedrijven en bedrijven die deelnemen aan het project Koeien & Kansen van Wageningen UR ([www.koeienenkansen.nl](http://www.koeienenkansen.nl); [3]).

Het economisch rendement van de maatregelen varieert per bedrijf en per maatregel. Gemiddeld is het economisch voordeel van de maatregelen per bedrijf op jaarbasis € 6.827 na implementatie van de maatregelen. Hiervan is € 4.234 gekoppeld aan bodemmaatregelen die vooral gericht zijn op de optimalisatie van de bemesting. Gekeken over een langere periode kan het bedrijfsrendement minder uitgedrukt worden ‘per maatregel per jaar’ – die worden immers onderdeel van de standaardbedrijfsvoering – maar is het bedrijfsrendement meer uitgedrukt in melkproductie, ruwvoerproductie en voerefficiëntie. Vergelijking van de prestaties over het jaar 2016 met de startperiode van het project (gemiddeld over de jaren 2013-2016) laat zien dat het optimaler benutten van de mineralen gemiddeld een financieel voordeel oplevert van € 4.745,- per bedrijf per jaar.

### Nitraatconcentraties bovenste ondiepe grondwater

Om de effecten van de bedrijfsvoering op de grondwaterkwaliteit goed te kunnen beoordelen, is een apart meetnet ingericht dat het bovenste grondwater (maximaal 3 meter onder maaiveld) bemonstert. De focus van de nitraatmonitoring is gericht op het genereren van een overzicht van de

nitraatconcentratie in het bovenste grondwater onder de deelnemende percelen in de 5 deelgebieden. Het landgebruik is daarom onderscheiden in grasland en akkerbouw, waarbij akkerbouw voornamelijk maar niet alleen bestaat uit maïsteelt. In de meetrondes 2011 t/m 2015 zijn ongeveer 170 meetpunten bemonsterd, wat neerkomt op bijna 1 meetpunt per hectare. In 2014 is tevens op 50 meetlocaties de nitraatconcentratie in de onbelaste gebieden bemonsterd.



*Afbeelding 3. Ontwikkeling van de gemeten nitraatconcentraties in mg NO<sub>3</sub>/l in de periode 2011 – 2015 onder de percelen van de deelnemers. De afname onder akkerbouwpercelen komt geheel voor rekening van maatregelen in de maïsteelt voor ruwvoerproductie*

De gebiedsgemiddelde nitraatconcentraties in het bovenste grondwater of bodemvocht zijn respectievelijk  $90 \pm 5$ ,  $80 \pm 5$ ,  $92 \pm 8$ ,  $84 \pm 5$  en  $75 \pm 5$  mg NO<sub>3</sub>/l. Hoewel deze concentraties nog altijd ruim boven de norm van 50 mg/l liggen, nemen ze sinds 2013 continu af. Wanneer de N-bodemoverschotten, bodemtypen en grondwatertrappen van de intrekgebieden in Overijssel vergeleken worden met de situatie op proefboerderij De Marke (zie kader), mag verwacht worden dat de N-bodemoverschotten die in 2016 door de deelnemers gerealiseerd zijn, voldoende zijn voor nitraatconcentraties van ongeveer 50 mg NO<sub>3</sub>/l in het bovenste ondiepe grondwater.

De belangrijkste afname is gerealiseerd in de maïsteelt (zie afbeelding 3). Deze afname is statistisch significant en een direct gevolg van gerichte maatregelen als het niet bemesten van scheurland, drijfmestrijenbemesting en grasonderzaai in de maïs.



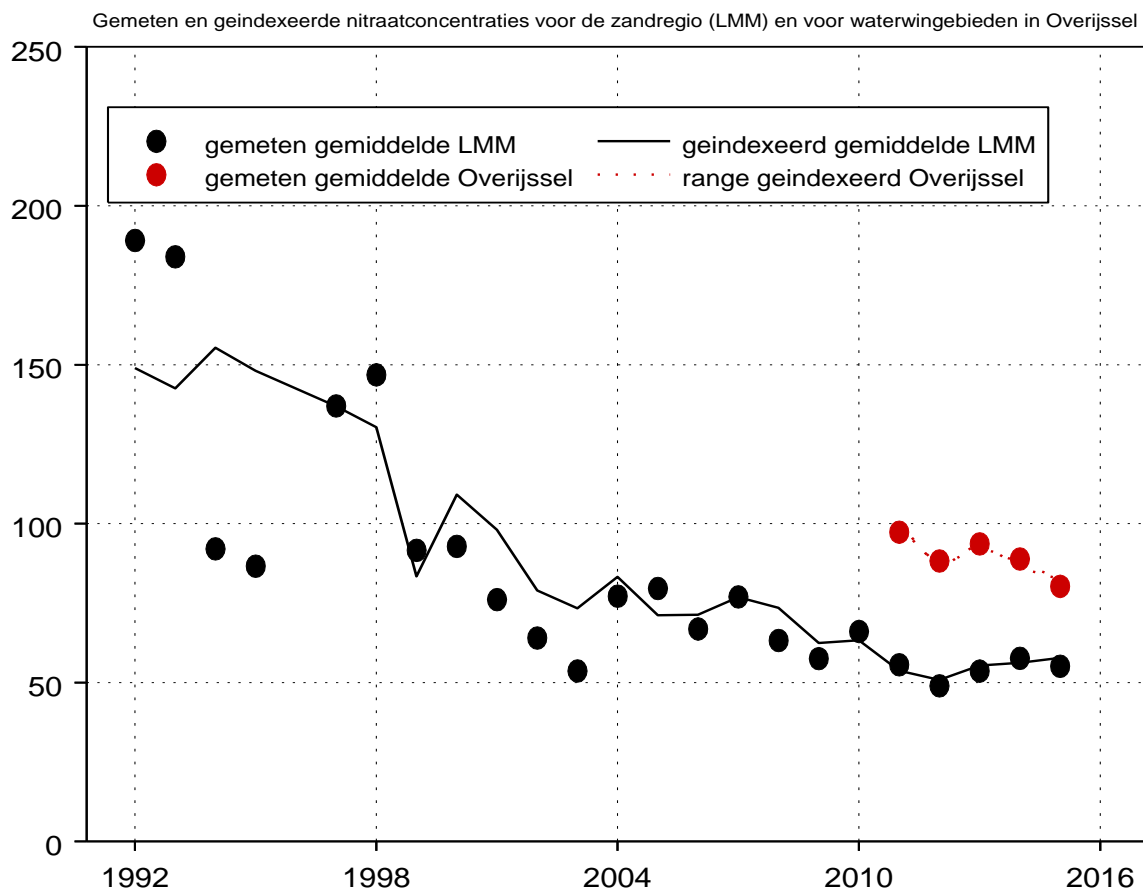
**N-bodemoverschot en nitraatconcentratie bovenste freatische grondwater**

Om het doel van 50 mg NO<sub>3</sub>/l in het grondwater te realiseren, wordt de bedrijfsvoering gestuurd op een N-bodemoverschot van 80 – 100 kgN per hectare. Dit veronderstelt een relatie tussen het N-bodemoverschot en de resulterende nitraatconcentraties. Omdat er geen eenduidig causaal verband tussen beiden bestaat, wordt deze relatie empirisch gelegd via de resultaten van jarenlang onderzoek op proefboerderij De Marke. Hieruit blijkt dat een stabiel N-bodemoverschot van 80 – 100 kgN per hectare leidt tot een stabiele nitraatconcentratie in het bovenste freatische grondwater van ca. 50 mg NO<sub>3</sub>/l. Omdat de belangrijke sturende parameters zoals bodemtype en grondwatertrap binnen de kwetsbare intrekgebieden in Overijssel vergelijkbaar zijn met die op De Marke, is voor het vaststellen van de doelen aan de bedrijfsvoering aangenomen dat een N-bodemoverschot van 80 – 100 kgN per hectare ook in de kwetsbare intrekgebieden voldoende zal zijn voor het realiseren van de nitraatnorm in het bovenste freatische grondwater.

Op basis hiervan wordt verwacht dat de N-bodemoverschotten die in 2016 door de deelnemers gerealiseerd zijn, voldoende zijn voor nitraatconcentraties van ongeveer 50 mg NO<sub>3</sub>/l in het bovenste freatische grondwater, mits de deelnemers in staat zijn dit ook de komende jaren te realiseren.

In vergelijking met het landelijke beeld [4] lijken de gemeten concentraties in de kwetsbare intrekgebieden aan de hoge kant. Dit wordt veroorzaakt door het grotere aandeel kwetsbare bodemtypes (100 versus 80%) en droge gronden (50 versus 9%) in het projectgebied ten opzichte van de samenstelling van het Derogatiemeetnet Zandregio [5]. Wanneer de gevonden concentraties worden vergeleken met vergelijkbare combinaties van landgebruik, bodemtype en grondwatertrap uit het Derogatiemeetnet Zandregio, zijn er statistisch geen verschillen. Wel wijst de ontwikkeling van de nitraatconcentraties onder de percelen van de deelnemers aan Boeren voor Drinkwater op een afnemende trend, terwijl landelijk juist sprake is van gelijkblijvende of zelfs stijgende concentraties in het bovenste grondwater in de periode 2013 – 2015 (afbeelding 4).

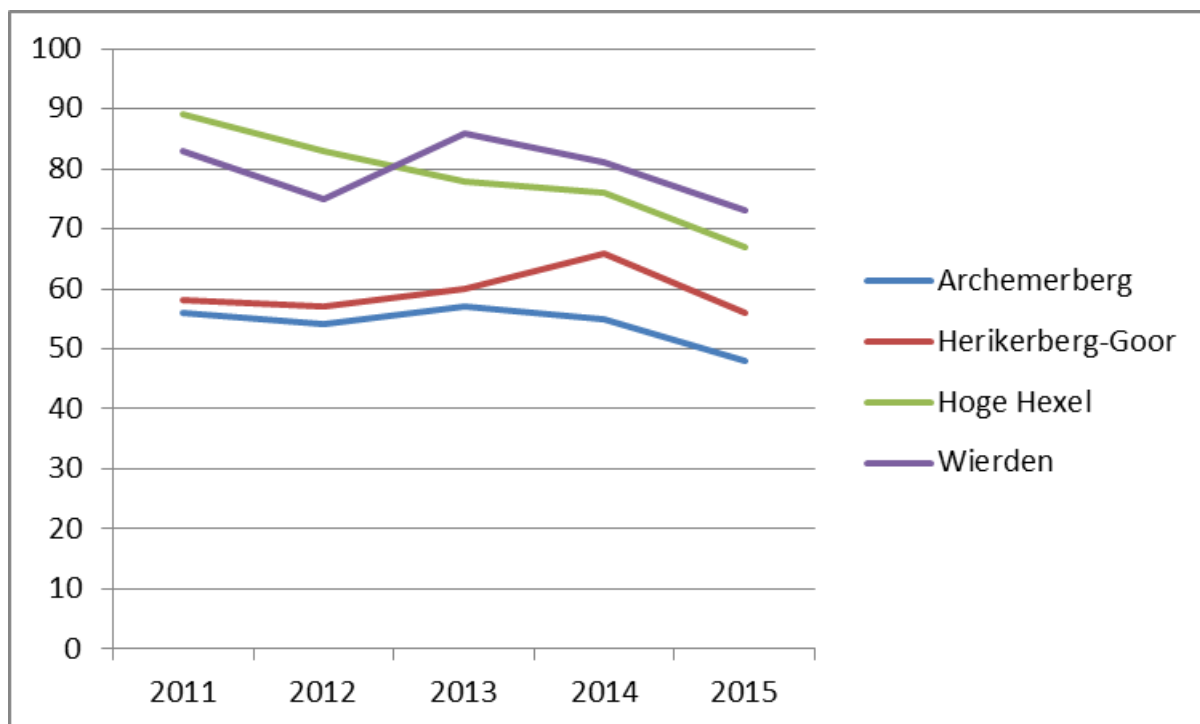
In onbelaste gebieden zijn concentraties gemeten van 31 mg NO<sub>3</sub>/l. Ook deze concentraties lijken aan de hoge kant. Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van kwetsbare bodems en een relatief hoge achtergrondbelasting door atmosferische depositie.



Afbeelding 4. Vergelijking van het verloop van de nitraatconcentraties onder de percelen van de deelnemers van Boeren voor Drinkwater met LMM [5]

### Nitraatconcentraties in de intrekgebieden

Op basis van de gemeten nitraatconcentraties in de landbouw- en onbelaste gebieden, is een schatting gemaakt van de nitraatconcentratie in het gehele intrekgebied. De resultaten staan weergegeven in afbeelding 5.



Afbeelding 5. Geëxtrapoleerde nitraatconcentraties (mg NO<sub>3</sub>/l) in de intrekgebieden

Uit deze opschaling naar gebiedsniveau blijkt dat de geschatte nitraatconcentraties in de intrekgebieden hoger zijn dan de nitraatnorm van 50 mg NO<sub>3</sub>/l. Overigens is deze extrapolatie gemaakt op basis van de nitraatmeetnetten in onbelaste gebieden en op percelen van deelnemende bedrijven. Waarschijnlijk zijn de werkelijke concentraties daarmee hoger dan de hier gepresenteerde concentraties, omdat nu voor het gehele landbouwareaal binnen de intrekgebieden is aangenomen dat de concentraties zijn afgenomen ten opzichte van eerdere jaren. Uit de geëxtrapoleerde nitraatconcentraties kan worden opgemaakt dat de gerealiseerde afname in de concentraties nog niet voldoende is om de belasting van de drinkwaterwinningen voldoende te verminderen. Dit heeft twee belangrijke oorzaken:

- De huidige N-bodemoverschotten (van 2016) hebben zich nog niet vertaald naar nitraatconcentraties in het bovenste ondiepe grondwater. Kijkend naar deze relatie op De Marke mag verwacht worden dat de huidige concentraties lager zullen zijn dan de in 2015 gemeten concentraties;
- Het landbouwareaal dat meedoet aan Boeren voor Drinkwater is – ook na de werving van nieuwe deelnemers in 2016 – slechts in de orde van 30 procent van het landbouwareaal binnen de intrekgebieden.

Dit illustreert dat het betrekken van meer agrariërs in de gebieden – dan wel het breder uitrollen van de wijze waarop de deelnemers hun bedrijfsvoering doen - nodig is om de drinkwaterwinning op de schaal van het intrekgebied veilig te stellen.

### Perspectief

De deelnemers aan Boeren voor Drinkwater laten zien dat een optimalisatie van hun mineralenmanagement niet alleen bijdraagt aan het verbeteren van de grondwaterkwaliteit, maar ook geld oplevert. Dit vereist voortdurende aandacht voor hun bedrijfsvoering, bereidheid



maatregelen te implementeren en open te staan voor het uitwisselen van kennis en ervaringen. Extrapolatie van de concentraties naar de schaal van het intrekgebied laat zien dat de gerealiseerde afnames in de concentraties nog niet voldoende zijn om de belasting van de drinkwaterwinningen voldoende te verminderen.

Het adequaat beschermen van de drinkwaterwinning vraagt daarmee om een benadering die op regionale schaal effectief is. Daarom krijgt het project een vervolg tot en met 2020, waarin niet alleen met de deelnemers verder gewerkt wordt aan het optimaliseren van hun mineralenmanagement, maar door samenwerking ook aan het vergroten van het bereik van het project en van het bewustzijn dat 'boeren op kwetsbare zandgronden mogelijk is'. Concreet wordt daarom de komende jaren samengewerkt met het project Vruchtbare Kringloop Overijssel. Tijdens bijeenkomsten van Vruchtbare Kringloop Overijssel (VKO) krijgen deelnemers veel praktische informatie aangeboden waarmee ze thuis aan de slag kunnen en worden kennis en ervaringen gedeeld. Meer kennis helpt om meer rendement uit de bodem te halen en de mineralenverliezen te beperken. De meerwaarde van VKO is dat binnen dit programma ruimte is voor 500 bedrijven, waarmee significant bijgedragen wordt aan het verbeteren van de bedrijfsvoering op provinciale schaal. Juist het verkleinen van de afstand tussen de koplopers en het peloton zal op regionale schaal bijdragen aan een verbetering van de grondwaterkwaliteit.

De milieuwinst is bemoedigend, maar nog niet voldoende om de drinkwaterwinning in de intrekgebieden veilig te stellen. Daarvoor is nodig dat het project wordt opgeschaald en dus noodzakelijk dat meer boeren gaan meedoen. Dit vraagt om beleidsmatige ruimte om de intrekgebieden de status van landbouwkundige innovatiegebieden te geven. Een concrete eerste stap zou kunnen zijn boeren in deze innovatiegebieden niet langer op basis van forfaitaire normen af te rekenen, maar via indicatoren op bedrijfsniveau zodat 'excellente bedrijfsvoering' wordt beloond.

## Referenties

1. Brink, C. van den en Heggeler, M. ten (2010). *Naar een duurzame drinkwatervoorziening in Overijssel, eerste uitvoeringsprogramma gebiedsdossiers*. Provincie Overijssel.
2. Schröder, J.J. et al. (2014). Rekenregels van de KringLoopWijzer. *Achtergronden van BEX, BEA, BEN, BEP en BEC*: actualisatie van de 4 maart 2014 versie. PRI-rapport 640. 103 p.
3. Oenema, J., (2013). *Transitions in nutrient management on commercial pilot farms in the Netherlands*. Thesis, Wageningen UR, 198 pp.
4. Fraters, B. et al. (2016) *Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland; toestand (2012-2014) en trend (1992-2014)*, RIVM Rapport 2016-0076).
5. Fraters, B. (2016) *Persoonlijke communicatie m.b.t. vergelijking data Derogatiemeetnet zandregio en nitraatmeetnet Overijssel*.